



モジュールタイプ調節計 SRJ

設置・配線 取扱説明書

SSRユニット J-CVM

IMS01X02-J3 All Rights Reserved, Copyright © 2017, RKC INSTRUMENT INC.

本製品をお使いになる前に、本書をよくお読みいただき、内容を理解された上でご使用ください。なお、本書は大切に保管し、必要なときにご活用ください。本書はJ-CVMの設置・配線、各部の名称、スイッチの設定および仕様について説明したものです。

詳細な機能の説明は、必要に応じて、別冊の **SRJ 取扱説明書 (IMS01X03-JIC)** を参照してください。
別冊の説明書は、当社ホームページからダウンロードできます。
ホームページアドレス: <https://www.rkcinst.co.jp/download-center/>

■ 付属品の確認

J-CVM 設置・配線取扱説明書 (本書).....	1
SSR 出力部コネクタ [SSR 出力部コネクタ付きの場合に付属 (J-CVM に取り付け出荷).....]	8
ストレーンリリーフプレート [SSR 出力部コネクタ付きの場合に付属].....	8

■ 安全上の注意

警告

- 本製品の故障や異常によるシステムの重大な事故を防ぐため、外部に適切な保護回路を設置してください。
- すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 本製品は、記載された仕様の範囲外で使用しないでください。火災・故障の原因になります。
- 引火性・爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。
- 電源端子など高電圧部に触らないでください。感電の恐れがあります。
- 本製品の分解、修理、および改造はしないでください。感電・火災・故障の原因になります。

注意

- 本製品は、産業機械、工作機械、計測機器に使用されることを意図しています。(原子力設備および人命にかかわる医療機器などには使用しないでください。)
- 本製品はクラス A 機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合は使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ 30 m 以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さにかかわらず適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は、計装パネル内に設置して使用することを前提に製作されていますので、使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると、重大な傷害や事故が起こる可能性があります。また、本書の指示に従わない場合、本製品に備えられている保護が損なわれる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 本製品の故障による損傷を防ぐため、本製品に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、十分な遮断容量のある適切な過電流保護デバイス (ヒューズやサーキットブレーカーなど) によって回路保護を行ってください。
- 本製品の故障によって、制御不能になったり、警報出力が出なくなったりすることで、本製品に接続されている機器に危険を及ぼす恐れがあります。本製品が故障しても安全に使用できるように、最終製品に対して適切な対策を行ってください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本製品の周辺をふさがなくてご使用ください。また通風孔はふさがなくてください。
- クリーニングは必ず電源を OFF にしてから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。

ご使用前に

- 本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。
- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
 - 本製品を使用した結果の影響による損害
 - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
 - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
 - その他、すべての間接的損害
- 本製品を継続かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万が一不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。
- 本製品で使用されている記号には以下のものがあります。

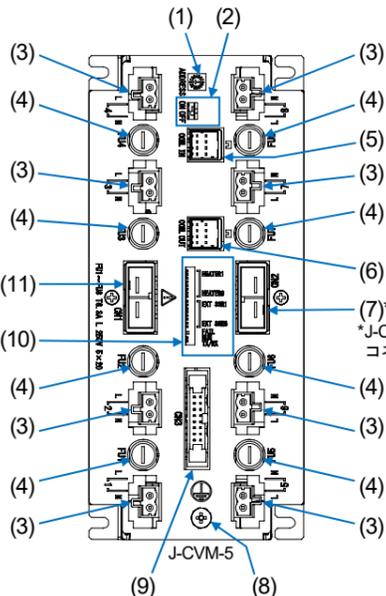
- ⊕: 保護接地 (PE) 端子
 - ⚠: 安全上の注意
オペレータおよび機器を保護するため、取扱説明書の参照が必要な箇所はこの記号が付いています。ご使用にあたっては、本書の注意事項を必ずお読みください。
- 本製品では、この記号はコネクタに対する注意です。製品を使用する前に必ず「3. 配線」をお読みください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等 (軍事用途・軍事設備等) で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

1. 各部の名称

J-CVMはヒータコントロールシステムにおいてSSR出力を行うユニットです。



(1) アドレス設定スイッチ	(8) 保護接地 (PE) 端子
(2) 終端抵抗設定スイッチ	(9) 外部 SSR 駆動用トランジスタ出力コネクタ CN3
(3) ヒータ出力コネクタ 1~8	(10) 表示ランプ
(4) ヒューズ FU1~FU8	(11) ヒータ電源コネクタ CN1
(5) 電源/通信コネクタ COM. IN	
(6) 電源/通信コネクタ COM. OUT	
(7) ヒータ電源コネクタ CN2 (J-CVM-5 の場合のみ)	

コネクタの説明は 3.2 コネクタ構成を参照してください。

■ 表示ランプ

HEATER1	ヒータ出力 (HEATER1~HEATER8) 状態 [緑]	ヒータ出力 ON 時に点灯します。
HEATER8	外部 SSR 駆動用トランジスタ出力 (EXT SSR1~EXT SSR8) 状態 [緑]	外部 SSR 駆動用トランジスタ出力 ON 時に点灯します。
EXT SSR1	フェイル (FAIL) [赤]	計器異常時に点灯します。
EXT SSR8	動作状態 (RUN) [緑]	正常動作中に点滅します。
FAIL	動作状態 (RUN) [緑]	自己診断エラー時に点灯します。
RUN	データ送受信状態 (TX/RX) [橙]	データ送受信中に点滅します。
TX/RX		

■ 設定スイッチ

● アドレス設定スイッチ

複数の J-CVM を同一ライン上に接続して使用する場合、アドレスが重複しないように設定してください。アドレスが重複すると機器故障や誤動作の原因になります。

スイッチで設定したデータは、電源を再度 ON にすることで有効になります。

J-CVM のアドレスを設定します。ヒータ出力 (HEATER1~HEATER8) に対応する温度入力チャンネルを割り付けます。
設定範囲: 0~F (0~15: 10 進数) [8~F: 不使用] 出荷値: 0

設定値	割り付ける温度入力チャンネル番号	設定値	割り付ける温度入力チャンネル番号
0	CH1~CH8	4	CH33~CH40
1	CH9~CH16*	5	CH41~CH48*
2	CH17~CH24	6	CH49~CH56
3	CH25~CH32*	7	CH57~CH64*
		8~F	設定しないでください。

* J-TI-A の場合のみ割り付け可能

● 終端抵抗設定スイッチ

終端抵抗を設定します。

設定	終端抵抗
OFF	終端抵抗なし (J-CVM が終端* 以外の場合) [出荷値]
ON	終端抵抗あり (J-CVM が終端* の場合)

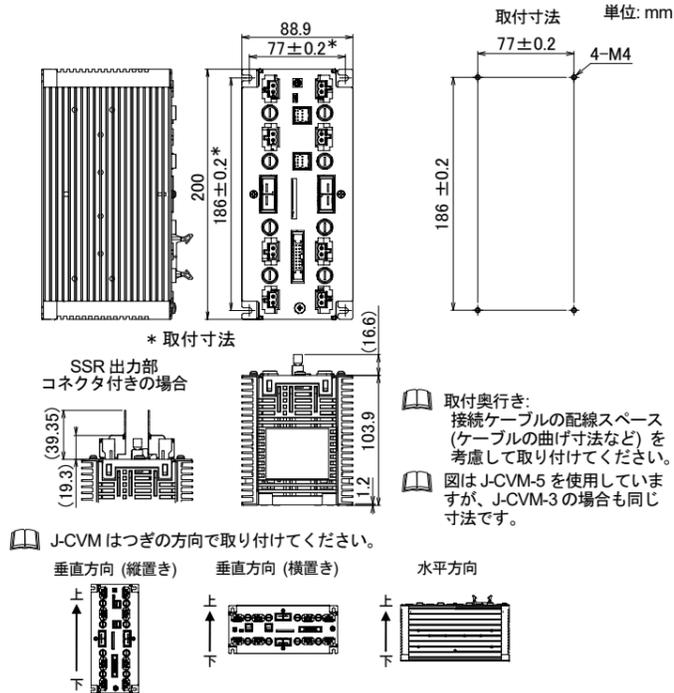
* J-TI から最も離れた位置 (最終端) にある J-CVM

2. 取付

警告

感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから本機器の取り付け、取り外しを行ってください。

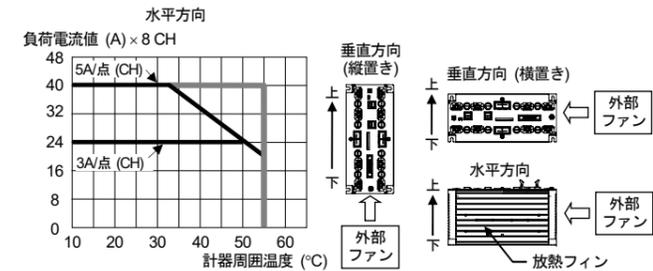
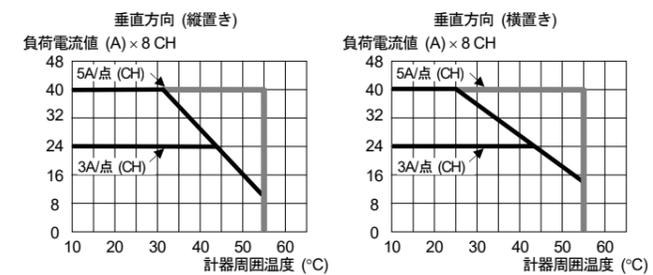
2.1 外形寸法



2.2 取付上の注意

- 1) 本機器は、つぎの環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC 61010-1 [汚染度 2])
- 2) 以下の周囲温度、周囲湿度、設置環境条件の範囲内で使用してください。
 - 許容周囲温度: -10~+55 °C (以下のディレーティング曲線のように、計器周囲温度に応じて許容負荷電流が低下します。また、計器周囲温度が 55 °C を超えないように使用してください。)

[ディレーティング曲線]



* J-CVM-5 (許容負荷電流: 5 A/点) を外部ファンなしで使用する場合は、UL 規格に適合しません。UL 規格に適合するためには、必ず外部ファンによる強制空冷された環境で使用してください。

- 許容周囲湿度: 5~95 %RH (絶対湿度: MAX.W.C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)
- 設置環境条件: 屋内使用、高度 2000 m まで

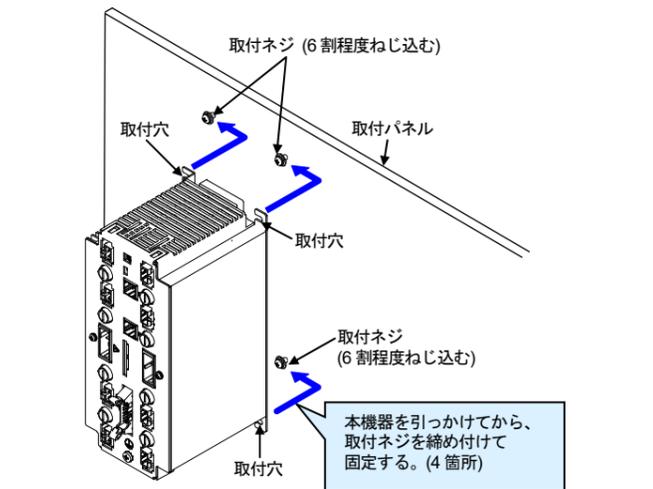
(3) 特に、つぎのような場所への取り付けは避けてください。

- 温度変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
- 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 冷暖房の空気が直接あたる場所
- 直射日光の当たる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

- (4) 取り付けを行う場合は、つぎのことを考慮してください。
 - 制御運転中、放熱フィンが高温 (100 °C 以下) になるため、作業者が触れないように、必ず計装パネル内および制御盤内に設置してください。(屋内使用)
 - 配線、保守、耐環境を考慮し、機器の上下は 200 mm 以上、左右は 50 mm 以上のスペースを確保してください。
 - 発熱量の大きい機器 (ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗) の真上に取り付けるのは避けてください。
 - 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、高圧機器、動力線、動力機器からできるだけ離して取り付けてください。
 - 高圧機器: 同じ盤内での取り付けはしないでください。動力線: 200 mm 以上離して取り付けてください。動力機器: できるだけ離して取り付けてください。
- (5) 本機器の近くで、かつすぐに操作できる場所に、スイッチやサーキットブレーカーを設置してください。また、それらは本機器用の遮断デバイスであることを明示してください。

2.3 取付方法

1. 外形寸法、取付寸法を参照して、取付パネルにネジ取付用の穴 (4 箇所) を開けます。
2. ネジ取付用の穴 (4 箇所) に取付ネジを 6 割程度ねじ込み、ねじ込んだ取付ネジに本機器の取付穴を引っ掛けます。
3. 本製品が水平に取り付けられているかを確認しながら、取付ネジを締め付けて固定します。
推奨締付トルク: 1.91 N·m



- 取付ネジはお客様で用意してください。
M4 サイズね座金平座金組込みナベネジ (長さ 8 mm 以上)..... 4 個
- 推奨取付パネル厚: 1.2 mm 以上
(パネル材質は板厚からの強度を考慮した材質を使用してください。)

3. 配線

警告

感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。

3.1 配線上の注意

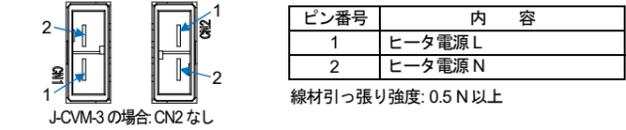
- ヒータ電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの影響を受けやすい場合には、ノイズフィルタの使用を推奨します。
 - 線材はより合わせてください。より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。
 - ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と電源端子の配線は最短で行ってください。
 - ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチなどを取り付けると、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。
- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- ヒータ電源には、過電流保護デバイスが付いていません。安全のために、十分な遮断容量のある過電流保護デバイス (ヒューズ) を各ヒータ電源コネクタの近くに別途設けてください。
 - ヒューズ種類: 遮断ヒューズ (IEC および UL 認定品)
 - ヒューズ定格: 定格電圧: AC 250 V
定格電流: 30 A
- 感電防止のため、J-CVM の保護接地 (PE) 端子を必ず接地してください。
 - 接地をする場所は専用接地とし、D 種 (旧第 3 種) 接地工事を行ってください。
 - 接地線は、電力、動力機器などの強電機器の接地線と共用しないでください。
 - 接地系統は、接地ループを構成しないように注意し、それぞれ接地してください。
 - 接地抵抗は 100 Ω 以下となるようにつないでください。
 - 接地線は太さ (断面積) が 8.0 mm² 以上の線材を使用してください。
 - 端子ネジサイズ: M4 × 8 (歯付座金組込バインドネジ)
推奨締付トルク: 1.2 N·m

3.2 コネクタ構成

別売りの接続コネクタおよびケーブルが必要な場合は、当社営業所または代理店までお問い合わせください。

■ ヒータ電源コネクタ (CN1, CN2)

ヒータ電源を接続するためのコネクタです。
コネクタ数: J-CVM-3: 1点 (最大負荷電流: 3 A/点)
J-CVM-5: 2点 (最大負荷電流: 5 A/点)
電源電圧: AC 35~264 V (50/60 Hz 共用) [電源電圧変動含む] (定格 AC 100~240 V)
推奨リセ・ハウジング: D-5000 シリーズ2P (Xタイプ) 1-179958-2 (タイコエレクトロニクス製)
タブ・ヘッダー (J-CVM 側): D-5000 シリーズ2P 水平 (Xタイプ) 1-353079-2 (タイコエレクトロニクス製)



ヒータ電源の接続には、当社製ヒータ電源ケーブル W-CF-P02-AC (別売り) が使用できます。
ケーブル型名: W-CF-P02-AC-□□□□□□ (当社製、別売り) [□□□□□□: ケーブル長]

■ ヒータ出力コネクタ (1~8)

ヒータ出力を接続するためのコネクタです。
メーラヘッダ (J-CVM 側): 721-432/001-000 (WAGO 製)
出力電流: J-CVM-3: 最大 3 A
J-CVM-5: 最大 5 A
出力電圧: AC 33.5~264 V

ピン番号	内容
1	L
2	N

線材引っ張り強度: 1 N 以上

安全に使用するために、お客様でフィメールコネクタを用意する場合は、つぎのいずれかのコネクタを必ず使用してください。
721-2102/037-000、721-102/037-000 または 2721-102/037-000 (WAGO 製)

SSR 出力部コネクタなしの場合は、コネクタ (メーラヘッダ) のピンが露出したままになっていますので、出力として使用しない場合でも、感電防止のためフィメールコネクタを必ず取り付けください。

SSR 出力部コネクタ付きの場合は、つぎのコネクタが出荷時に取り付けられています。

フィメールコネクタ: 721-2102/037-000-L1L2 (WAGO 製)
2 線スプリングランプおよびロッキングレバー 2 極

- 接続方法: ケージランプ®
- 適合電線断面積:
 - 単線: 0.2~2.5 mm²
 - 可とうより線: 0.2~2.5 mm²
- プラスチックカラー付きフェール (0.25~1.5 mm²)
- プラスチックカラーなしフェール (0.25~2.5 mm²)
- 24~12 (プラスチックカラー付きフェール)
- 24~12 (プラスチックカラーなしフェール)

AWG: 24~12
むき長さ: 9~10 mm
操作工具: 刃先 3.5 x 0.5 mm (WAGO 製 210-720 ドライバ)
工具は一般の小さいサイズのドライバでも代用できます。

- 線材引っ張り強度: 1 N 以上
- ひげ線 (線の露出) がないように配線してください。
- 付属品のストレーンリリーフプレートは必要に応じてご使用ください。

ヒータ出力 (HEATER1~HEATER8) に対応する温度入力チャンネルの割り付けは、アドレス設定スイッチで設定します。

● ヒューズ FU1~FU8

FU1~FU8 のヒューズホルダーに HEATER1~HEATER8 のヒューズを内蔵しています。

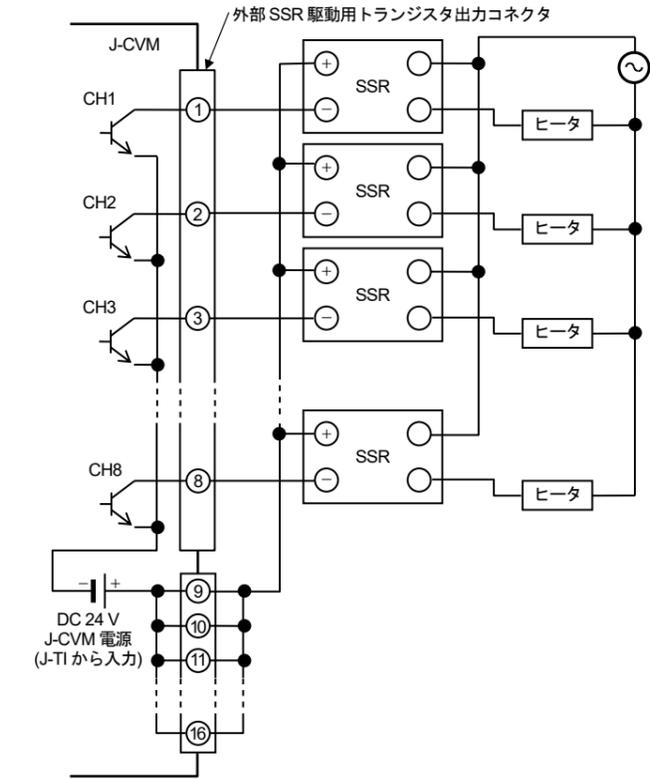
ヒューズ種類: 5 x 20 mm 速断ヒューズ
ヒューズ定格: 定格電圧: AC 250 V
定格電流: 6.3 A
推奨ヒューズ型名: 021806.3MXP (リテルヒューズ製) [タイムラグヒューズ]
021606.3MXP (リテルヒューズ製) [速断ヒューズ]

■ 外部 SSR 駆動用トランジスタ出力コネクタ (CN3)

外部 SSR 駆動用トランジスタ出力を接続するためのコネクタです。
推奨ソケット: HIF3MAW-16D-2.54R (ヒロセ電機製)
ピンヘッダー (J-CVM 側): HIF3MAW-16PA-2.54DS (ヒロセ電機製)



● 外部 SSR 駆動用トランジスタ出力配線例



外部 SSR 駆動用トランジスタ出力の接続には、当社製トランジスタ出力用ケーブル W-CF-S01-AC (別売り) が使用できます。
ケーブル型名: W-CF-S01-AC-□□□□□□ (当社製、別売り) [□□□□□□: ケーブル長]

外部 SSR 駆動用トランジスタ出力 (EXT SSR1~EXT SSR8) に割り付ける温度入力チャンネル番号は、通信データの「トランジスタ出力選択」で設定します。
RKC 通信の場合: 識別子 VP
MODBUS 通信の場合: アドレス 0280~028F (HEX)、640~655 (DEC)
J-TI マスター (アドレス 0、4、8、C) の「トランジスタ出力選択」で CH1~CH8 (J-CVM アドレス 0~7) に、割り付ける温度入力チャンネル番号を設定します。

設定値	割り付ける温度入力チャンネル番号
0	割り付けなし
1	CH1~CH8
2	CH9~CH16 (J-TI-A の場合のみ割り付け可能)
3	CH17~CH24
4	CH25~CH32 (J-TI-A の場合のみ割り付け可能)
5	CH33~CH40
6	CH41~CH48 (J-TI-A の場合のみ割り付け可能)
7	CH49~CH56
8	CH57~CH64 (J-TI-A の場合のみ割り付け可能)

出荷値: 0 (割り付けなし)

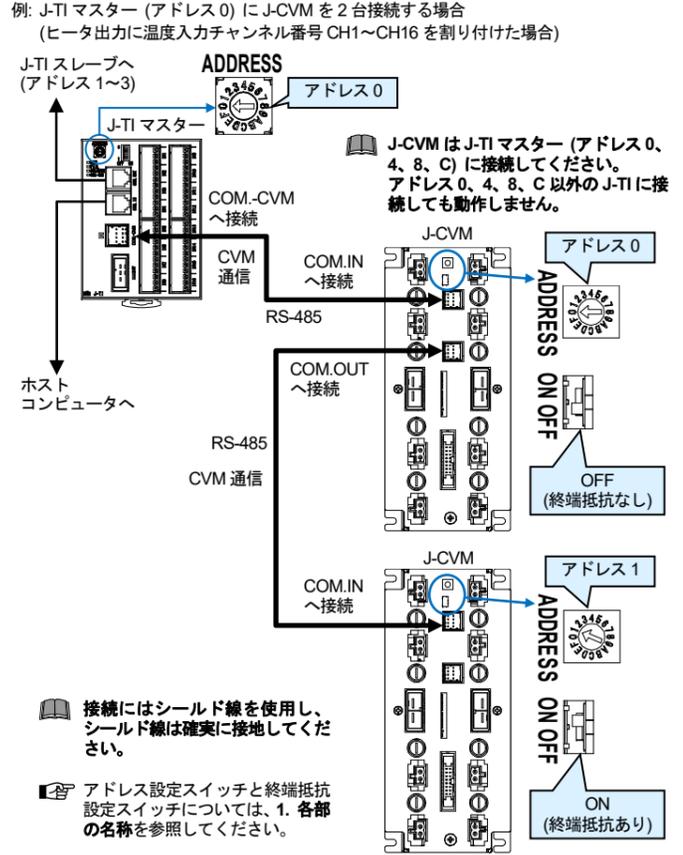
通信データの詳細は、SRJ 取扱説明書 (IMS01X03-J□) を参照してください。

■ 電源/通信コネクタ (COM. IN, COM. OUT)

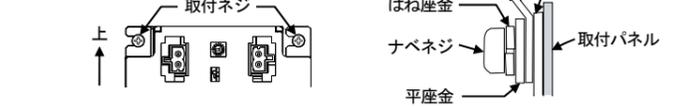
COM. IN: J-TI マスターまたは J-CVM と接続するためのコネクタです。(J-TI から電源入力)
COM. OUT: J-CVM を増設するためのコネクタです。(他の J-CVM へ電源供給)
推奨リセ・ハウジング: D-2100 シリーズ 8P (Xタイプ) 1-1318119-4 (タイコエレクトロニクス製)
タブ・ヘッダー (J-CVM 側): D-2100 シリーズ 8P 水平 (Xタイプ) 1376009-1 (タイコエレクトロニクス製)



● J-TI と J-CVM の接続例



J-TI と J-CVM の接続には、当社製 J-CVM 接続ケーブル W-CF-N01-AA (別売り) が使用できます。
ケーブル型名: W-CF-N01-AA-□□□□□□ (当社製、別売り) [□□□□□□: ケーブル長]
ケーブルのシールド線 (Y ラグ) は、取付ネジ (上部左右のいずれか) または保護接地 (PE) 端子に接続してください。



J-TI については、J-TI 設置・配線取扱説明書 (IMS01X01-J□) を参照してください。

4. 仕様

■ 出力

出力点数: 16 点
出力の割り: HEATER1~HEATER8 (8 点): ヒータ出力 (SSR 出力)
EXT SSR1~EXT SSR8 (8 点): 外部 SSR 駆動用出力 (トランジスタ出力)

出力種類: SSR 出力

出力方式: AC 出力 (ゼロクロス方式)
許容負荷電流: J-CVM-3: 3 A/点 (自然空冷)
J-CVM-5: 5 A/点 (外部ファンによる強制空冷)
負荷電圧: AC 35~264 V (50/60 Hz 共用) [電源電圧変動含む] (定格 AC 100~240 V) 過電圧カテゴリ II
最小負荷電流: 100 mA
ON 時降下電圧: 1.5 V 以下 (最大負荷電流時)
OFF 時漏れ電流: 5 mA 以下 (AC 200 V 時)

トランジスタ出力: (オープンコレクタ出力) 許容負荷電流: 50 mA/点
負荷電圧: DC 40 V 以下
ON 時降下電圧: 2 V 以下 (許容負荷電流時)
OFF 時漏れ電流: 5 μA 以下
過電流保護: なし

■ CVM 通信 (ユニット間通信)

インターフェース: EIA 規格 RS-485 準拠
同期方式: 調歩同期式
通信速度: 38400 bps
接続方式: 2 線式半二重マルチドロップ接続
プロトコル: 専用通信
最大接続数: 8 台 (J-TI マスター 1 台に対して J-CVM が 8 台)

■ 自己診断機能

自己診断項目	異常時の通信	異常時の表示	計器の状態
スタックオーバーフロー	通常動作	RUN [緑] ランプ 点灯	出力はすべて OFF (自己診断エラー)
通信異常			
ロータリ SW 設定違反			
内部 RAM 異常	通信停止	FAIL [赤] ランプ 点灯	出力はすべて OFF (計器異常)
電源電圧監視			
ウォッチドックタイマ			

対処方法は、SRJ 取扱説明書 (IMS01X03-J□) を参照してください。

■ 一般仕様

計器電源
電源電圧: DC 20.4~26.4 V [電源電圧変動含む] (定格 DC 24 V)
消費電流 (最大負荷時): トランジスタ出力不使用時:
最大 210 mA (DC 24 V)/台
J-CVM を 8 台接続時: 最大 1.68 A (DC 24 V)
トランジスタ出力使用時:
最大 610 mA (DC 24 V)/台
J-CVM を 8 台接続時: 最大 4.88 A (DC 24 V)
突入電流: 12.6 A 以下
● 負荷用電源
電源電圧: AC 35~264 V (50/60 Hz 共用) [電源電圧変動含む] (定格 AC 100~240 V)
消費電流 (最大負荷時): J-CVM-3: 3 A/点
J-CVM-5: 5 A/点

絶縁抵抗

	①	②
① 保護接地 (PE)、ヒートシンク		
② ヒータ電源、ヒータ出力	DC 500 V 20 MΩ 以上	
③ 通信、外部 SSR 駆動用トランジスタ出力、計器電源	DC 500 V 20 MΩ 以上	DC 500 V 20 MΩ 以上

絶縁耐圧

時間: 1 分間	①	②
① 保護接地 (PE)、ヒートシンク		
② ヒータ電源、ヒータ出力	AC 1500 V	
③ 通信、外部 SSR 駆動用トランジスタ出力、計器電源	AC 1500 V	AC 2300 V

瞬時停電の影響: 20 ms 以下の停電に対しては動作に影響なし (定格 DC 24 V)
停電時のデータ保護: 不揮発性メモリによるデータバックアップ
書き換え回数: 約 100 万回
データ記憶保持期間: 約 10 年
J-CVM-3/C: 約 1450 g (SSR 出力部コネクタ付き)
J-CVM-5/C: 約 1460 g (SSR 出力部コネクタ付き)

5. 型式コード

■ 仕様コード一覧

J-CVM-□/□
(1) (2)

(1) 最大負荷電流
3: 3 A
ヒータ電源コネクタ: 1 個、SSR 出力 (ヒータ出力): 8 チャンネル
5: 5 A
ヒータ電源コネクタ: 2 個、SSR 出力 (ヒータ出力): 8 チャンネル
(2) SSR 出力 (ヒータ出力) 部コネクタ
N: なし
C: SSR 出力部コネクタ付き

MODBUS は Schneider Electric の登録商標です。 初版: 2017 年 5 月 [IMQ00]
その他、本書に記載されている会社名や商品名は、一般に各社の商標または登録商標です。 第 3 版: 2021 年 2 月 [IMQ00]

RKC 理化工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.
ホームページ: <https://www.rkcinst.co.jp/>

本社 千146-8515 東京都大田区久が原 5-16-6
TEL (03) 3751-8111 (代) FAX (03) 3754-3316
FEB. 2021

技術的なお問い合わせは、カスタマーサービス専用電話 TEL (03) 3755-6622 をご利用ください。